

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication : **2 677 262**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

⑯ N° d'enregistrement national : **91 07181**

⑯ Int Cl^s : A 63 C 19/10

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 04.06.91.

30 Priorité :

71 Demandeur(s) : CAZORLA Jean-Claude — FR.

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 11.12.92 Bulletin 92/50.

56 **Liste des documents cités dans le rapport de recherche : Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.**

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

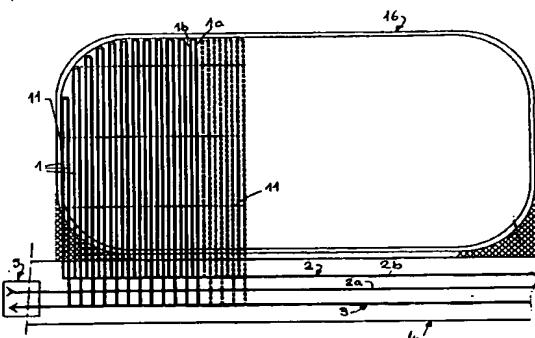
72 Inventeur(s) : CAZORLA Jean-Claude.

73 Titulaire(s) :

74 **Mandataire : Cabinet Laurent & Charras.**

54 Patinoire modulable et démontable.

57 La patinoire modulable et démontable est remarquable en ce qu'elle est constituée par un réseau dense de tubulures (1) disposées sur la surface de patinage et reliées entre elles par des raccords coudés (10) et à des collecteurs (2) et (3) par des tuyaux flexibles (8) et des raccords (9); les tubulures et les collecteurs sont réalisés par éléments modulaires afin de former des ensembles juxtaposables et raccordables entre eux de manière étanche suivant les dimensions de la surface à couvrir de glace; les collecteurs raccordés à un moyen de froid (5) étant enfermés dans une fosse latérale (4) combinée avec une rambarde (16) ceignant la surface de patinage.



FR 2677 262 - A1



PATINOIRE MODULABLE ET DEMONTABLE.

5 L'objet de l'invention se rattache au secteur technique des sports de glace et des structures destinées à la pratique de ces sports.

10 On connaît des installations démontables dont la surface de glace est réalisée à partir d'un réseau sommaire de tubes aluminium recouvert par des plaques en aluminium sans joints entre eux. Le froid est obtenu par de l'ammoniaque distribué à - 20°, -30°C pour refroidir le glycol. On comprend qu'avec ces moyens la mise en froid est très longue et exige une grande consommation d'énergie. Lorsqu'on veut démonter la patinoire, il est nécessaire de ramener la température vers 0°C puis de casser la glace manuellement, ce qui est long et onéreux si l'on considère que tout au long de l'utilisation il a fallu ajouter de l'eau pour entretenir la glace, d'où une épaisseur plus importante à éliminer.

15

20 A noter encore que l'ammoniaque est un gaz corrosif et dangereux posant des problèmes de stockage et de distribution, à tel point qu'il ne doit plus être utilisé dans ce genre d'installations pour des raisons de sécurité.

25 La patinoire selon l'invention remédie à ces inconvénients en ce sens qu'elle est conçue de manière modulaire, avec des éléments légers aisément démontables, qu'elle permet une mise en froid rapide et économique, et par conséquent un démontage rapide, qu'elle est très fiable de par sa conception et le réfrigérant qu'elle utilise.

30

35 Pour cela, et selon une première caractéristique, la patinoire est constituée par un réseau dense de tubulures disposées sur la surface de patinage et reliées entre

elles par des raccords coudés et à des collecteurs par des tuyaux flexibles et des raccords ; les tubulures et les collecteurs sont réalisés par éléments modulaires afin de former des ensembles juxtaposables et raccordables entre eux de manière étanche suivant les dimensions de la surface à couvrir de glace ; les collecteurs raccordés à un moyen de production de froid étant enfermés dans une fosse latérale combinée avec une rambarde ceinturant la surface de patinage.

10

Selon une autre caractéristique, le fluide réfrigérant est de l'eau glycolée refroidie à - 7, - 9°C par un fluide frigorifique connu sous la dénomination "FREON R22".

15

Une autre caractéristique se trouve dans le fait que les collecteurs et les tubulures sont en aluminium, matériau de bonnes caractéristiques mécaniques, de bonne conductibilité et de très bonne résistance à la corrosion, tandis que les raccords sont de type union en acier avec revêtement anti-corrosion.

Ces caractéristiques et d'autres encore ressortiront bien de la description qui suit.

25

Pour fixer l'objet de l'invention, sans toutefois le limiter, dans les dessins annexés :

La figure 1 est une vue en plan à caractère schématique illustrant une patinoire selon l'invention.

30 La figure 2 est une vue en perspective partielle montrant les principaux éléments de la patinoire selon l'invention.

La figure 3 est une vue partielle en coupe illustrant le passage des tubulures au niveau des poteaux de rambarde.

35

La figure 4 est une vue partielle en coupe montrant le positionnement des tubulures et un exemple d'aménagement de la surface d'implantation.

5 La figure 5 est une vue en plan partielle illustrant le raccordement entre les tubulures, les tuyaux flexibles et les collecteurs.

La figure 6 est une vue en coupe considérée suivant la ligne 6-6 de la figure 5.

10 Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant sous des formes non limitatives de réalisation illustrées aux figures des dessins.

15 Comme on le voit aux figures, la patinoire selon l'invention est constituée essentiellement par des tubulures en aluminium (1) s'étendant par exemple perpendiculairement à partir de collecteurs (2) et (3) également en aluminium positionnés en bordure le long du côté longitudinal de la piste, dans une fosse (4) et 20 reliés à un moyen de production de froid du type compresseur à vis (5).

25 Selon les dimensions de la surface de patinage on juxtapose et on raccorde de manière étanche par des plaques-supports (6) des longueurs standards de collecteurs sur lesquelles sont prévus en usine les piquages (7) nécessaires à la liaison avec les tubulures, cela par des tuyaux flexibles (8) et des raccords vissés (9) du type raccords union en acier préalablement revêtus d'un traitement anti-corrosion.

30 A l'opposé des liaisons avec les collecteurs, les tubulures parallèles sont reliées par paire avec des raccords coudés (10) également du type union afin de constituer un aller (1a) relié aux collecteurs (2) d'arrivée du fluide réfrigérant et un retour (1b) relié 35 aux collecteurs (3) de retour dudit fluide (figure 5). A

noter que les liaisons des tubulures (1a - 1b) avec les collecteurs (2 et 3) s'opèrent en alternance en étant décalées d'un demi-pas. On remarque également, comme illustré figure 1, que les collecteurs (2) sortant du compresseur (5) traversent en (2a) d'abord toute la longueur de la fosse sans liaison avec les tubulures ; les piquages (7) étant prévus seulement sur la partie en retour (2b) après un coude à 180°. Cela pour assurer un équilibre et une régulation du fluide réfrigérant distribué.

Les tubulures (1) et les collecteurs (2) et (3) sont de préférence à section cylindrique. Les collecteurs ont un diamètre (d_1) nettement plus important que le diamètre (d_2) des tubulures (1).

On obtient ainsi, comme le montre la figure 1, un réseau dense ou maillage de tubulures s'étendant sur toute la surface de patinage, ce qui permet une mise en froid rapide par de l'eau glycolée refroidie par un fluide frigorifique du type "FREON R22" qui est un gaz inerte donc sans danger d'utilisation, cela à une température de l'ordre de 7 à 9°C au-dessous de zéro ne nécessitant pas une consommation importante d'énergie. D'autre part, le remplissage entre les tubulures par arrosage est rapide, régulier et ne nécessite pas une hauteur importante de glace.

Le réseau de tubulures (1) peut être positionné de différentes manières sur le sol. D'une manière préférée, quoique non limitative, les tubulures passent à travers des entretoises-supports (11) régulièrement réparties sur la surface (figures 1 et 4) et dont la hauteur (h_1) est sensiblement égale à la hauteur (h_2) des raccords coudés (10). Ces entretoises sont de préférence en polyéthylène naturel présentant une certaine souplesse afin de compenser des défauts d'alignement, et elles servent de témoin d'état de la glace, à savoir que lorsqu'elles

apparaissent près de la surface de la glace cela veut dire qu'il faut recharger par arrosage.

5 Suivant le type de sol ou le cahier des charges, le réseau peut être positionné directement sur le sol généralement en béton, ou bien comme illustré à la figure 4, on peut étendre sur la dalle en béton (12) une toile d'étanchéité (13) avec éventuellement interposition d'un isolant (14). On peut également noyer les tubulures dans un lit de sable, ou encore dans une dalle en béton si 10 l'installation est prévue à demeure.

15 La fosse (4) est recouverte de plaques étanches (15) mises bout-à-bout et servant de marchepied contre une rambarde (16) ceinturant la surface de patinage qui est conçue de manière classique par des poteaux (17) ancrés au sol et reliés entre eux par des panneaux (18). Comme 20 on le voit à la figure 3, lorsque des tubulures doivent traverser les poteaux (17), ceux-ci sont posés sur des profilés en U (17a) permettant le passage desdites tubulures.

25 On voit encore figure 2 qu'il est prévu une liaison de la glace avec la plinthe (16a) de la rambarde par des plaques (19) perforées et pliées à l'équerre.

Les avantages ressortent bien de la description, on souligne encore :

30 - la conception modulable de la patinoire facilitant les montages, démontages et manipulations par la légèreté des éléments en aluminium ;

35 - la fiabilité des éléments en aluminium ou traités en surface évitant toute corrosion ;

- le bon échange thermique obtenu par le réseau dense de tubulures, avec mise en froid rapide ;

- le démontage rapide après arrêt de la production de froid du fait de la température d'utilisation proche de 0°C ; il suffit de chasser le fluide réfrigérant avec l'eau d'alimentation pour décoller la glace d'épaisseur

réduite puis d'envoyer de l'eau chaude et de pomper l'eau résultant de la fonte de la glace ;

- les économies d'énergie réalisées par le compresseur à vis pour atteindre la température d'utilisation (- 7, - 5 9°C) ;
- la sécurité de fonctionnement obtenue avec le FREON et une construction simple et robuste.

REVENDICATIONS

5 -1- Patinoire modulable et démontable, caractérisée en ce qu'elle est constituée par un réseau dense de tubulures (1) disposées sur la surface de patinage et reliées entre elles par des raccords coudés (10) et à des collecteurs (2) et (3) par des tuyaux flexibles (8) et des raccords (9) ; les tubulures et les collecteurs sont réalisés par éléments modulaires afin de former des ensembles juxtaposables et raccordables entre eux de manière étanche suivant les dimensions de la surface à couvrir de glace ; les collecteurs raccordés à un moyen de froid (5) étant enfermés dans une fosse latérale (4) combinée avec une rambarde (16) ceinturant la surface de patinage.

10 15 -2- Patinoire selon la revendication 1, caractérisée en ce que les tubulures (1) sont formées de nombreuses paires de tubes parallèles (1a) (1b) reliés en alternance et avec un décalage d'un demi-pas soit aux collecteurs (2) d'arrivée du fluide réfrigérant, soit aux collecteurs (3) de retour dudit fluide ; les raccords (10) coudés à 180° reliant les deux tubes (1a) (1b) à l'opposé de leur liaison avec les collecteurs.

20 25 -3- Patinoire selon la revendication 1, caractérisée en ce que les tubulures (1) et les collecteurs (2) et (3) sont de section cylindrique ; le diamètre (d1) des collecteurs étant nettement plus important que le diamètre (d2) des tubulures.

30 35 -4- Patinoire selon la revendication 1, caractérisée en ce que les collecteurs (2) et (3) sont réalisés en longueurs standards raccordés entre eux et de manière étanche par des plaques-supports (6) ; certains collecteurs étant équipés en usine des piquages (7)

nécessaires à la liaison avec les tubulures (1) par l'intermédiaire des tuyaux flexibles (8) et des raccords (10).

5 -5- Patinoire selon les revendications 1 et 4 ensemble, caractérisée en ce que les collecteurs (2) d'arrivée du fluide réfrigérant à la sortie du moyen de production de froid (5) traversent toute la longueur de la fosse (4) sans liaison avec les tubulures, puis par un coude à 180° 10 reviennent parallèlement en direction dudit moyen (5) pour être reliés aux tuyaux flexibles (8) par les piquages (7).

15 -6- Patinoire selon la revendication 1, caractérisée en ce que les collecteurs (2) et (3) et les tubulures (1) sont en aluminium, matériau de bonnes caractéristiques mécaniques, de bonne conductibilité thermique et de très bonne résistance à la corrosion, tandis que les raccords (9) et (10) sont du type union en acier avec revêtement 20 anti-corrosion.

25 -7- Patinoire selon la revendication 1, caractérisée en ce que le fluide réfrigérant est de l'eau glycolée refroidie à - 7, - 9°C par un fluide frigorifique connu sous la dénomination "FREON R22".

30 -8- patinoire selon la revendication 1, caractérisée en ce que le réseau de tubulures (1) est positionné sur un sol en béton par l'intermédiaire d'entretoises-supports (11) régulièrement réparties sur la surface ; lesdites entretoises étant réalisées en matériau à capacité de déformation élastique telle que le polyéthylène naturel et servent de témoin de charge de glace par leur hauteur judicieusement calculée.

-9- Patinoire selon les revendications 1 et 8 ensemble, caractérisée en ce que le réseau de tubulures (1) et leurs entretoises-supports (11) reposent sur le sol en béton (12) par l'intermédiaire d'une toile d'étanchéité (13) avec éventuellement un isolant (14), ou sont noyées dans un lit de sable, ou une dalle en béton.

5

-10- Patinoire selon la revendication 1, caractérisée en ce que la rambarde (16) présente des panneaux (18) reliés entre eux par des poteaux (17) dont la base (17a) est profilée en U pour laisser le passage à certaines tubulures (1) ; ladite rambarde coopérant étroitement avec la surface de glace et avec la fosse (4) d'un côté qui est recouverte par des plaques étanches (15) servant 10 de marchepied.

15

FIG.1

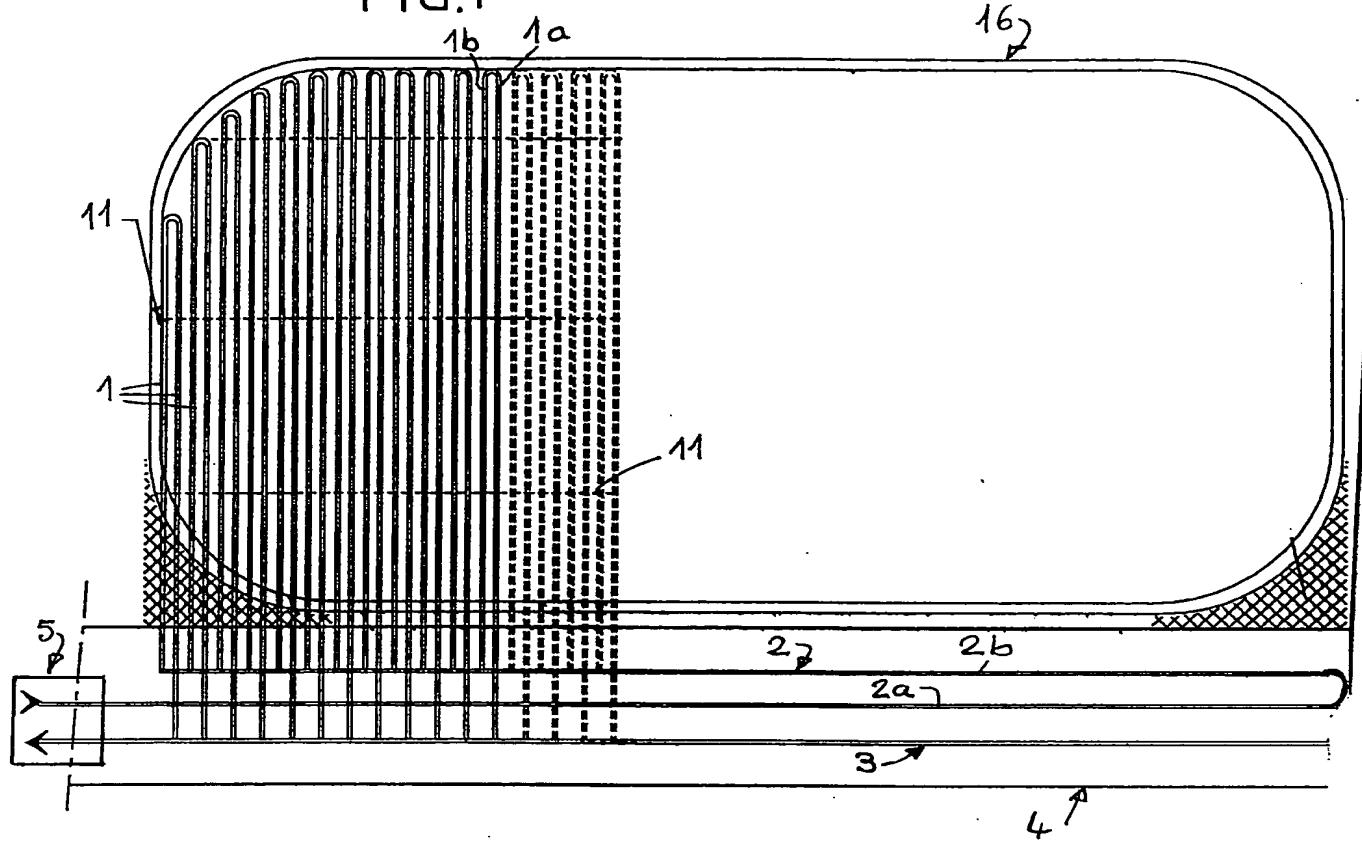
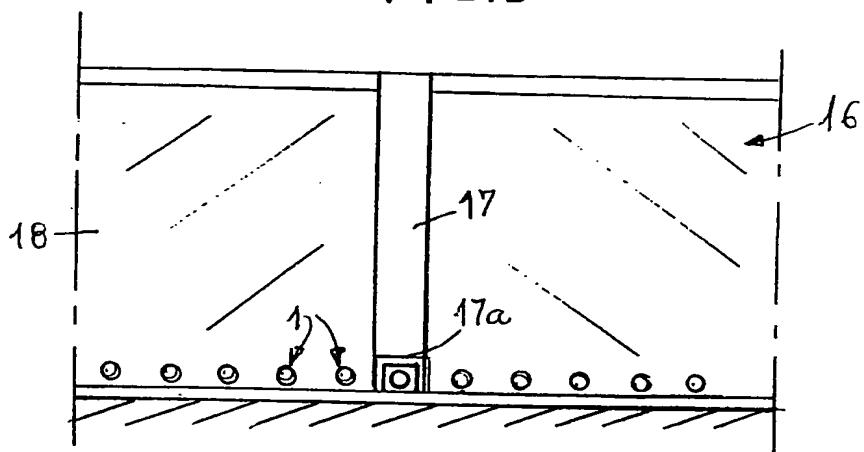


FIG.3



2/3

FIG. 2

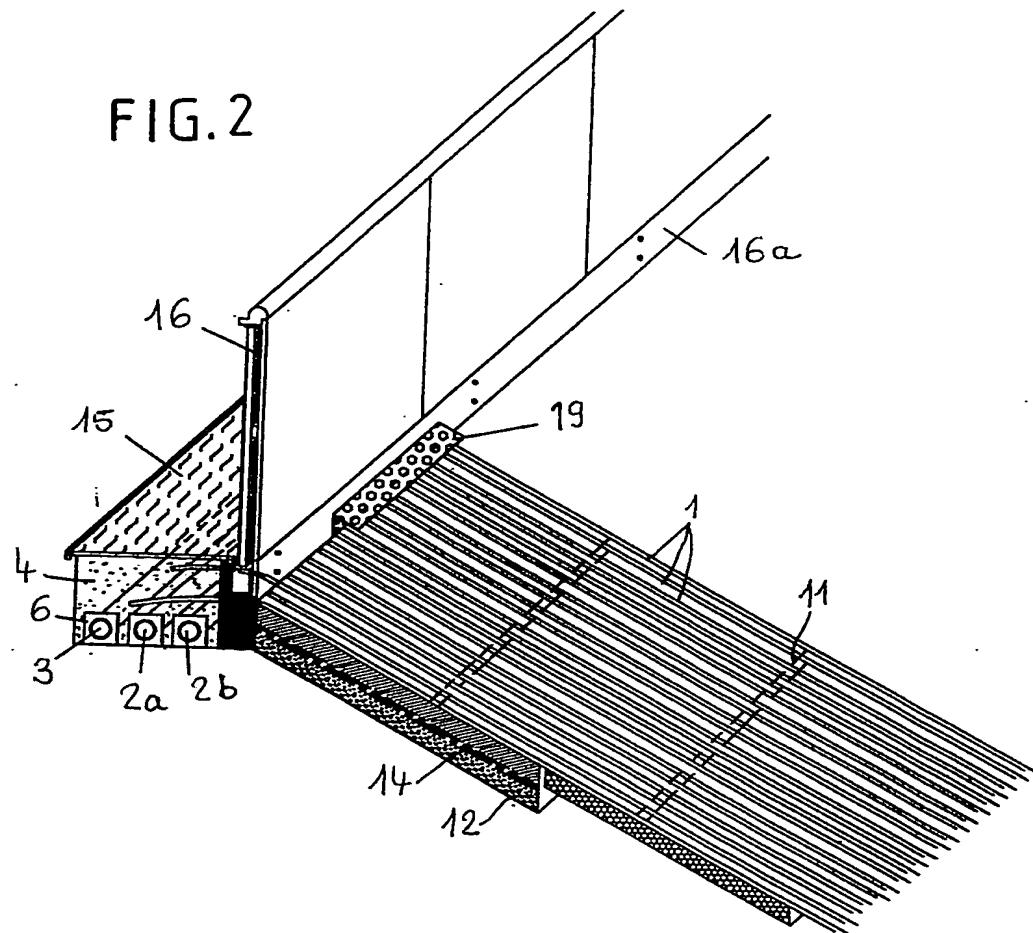
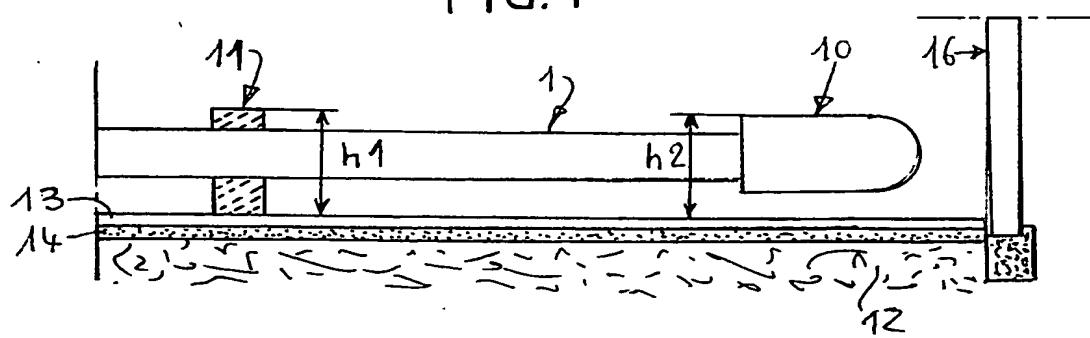


FIG. 4



3/3

FIG.5

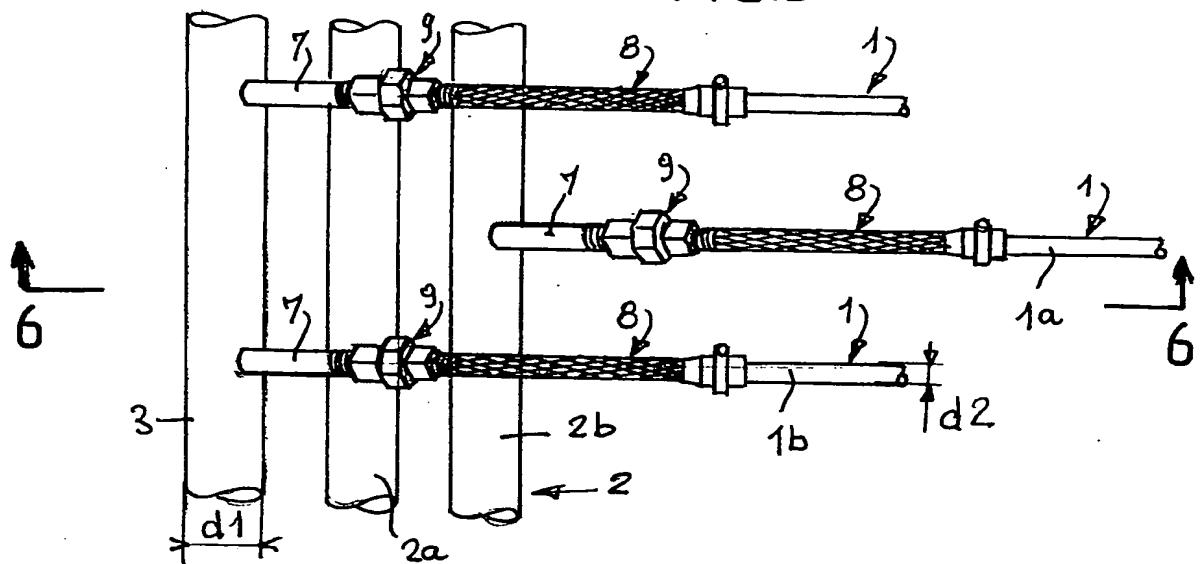


FIG.6

